



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 27 555 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**B 41 F 13/21**  
F 16 H 13/14

⑳ Aktenzeichen: 199 27 555.6  
㉔ Anmeldetag: 16. 6. 1999  
㉕ Offenlegungstag: 21. 12. 2000

**DE 199 27 555 A 1**

㉑ **Anmelder:**  
Koenig & Bauer AG, 97080 Würzburg, DE

㉒ **Erfinder:**  
Schaede, Johannes, 97074 Würzburg, DE; Tober,  
Elmar, 97074 Würzburg, DE; Masuch, Bernd, 97273  
Kürnach, DE

⑤⑥ **Entgegenhaltungen:**  
DE 37 07 996 C1  
DE 195 45 114 A1  
DE 195 01 243 A1  
DE 43 22 744 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Einrichtung zum Einstellen von Schmitzringen**

⑤⑦ Bei einer Einrichtung zum Einstellen von Schmitzringen, wird eine Normalkraft zwischen zwei Schmitzringen in Abhängigkeit eines Momentes eines zugeordneten Motors eingestellt.

**DE 199 27 555 A 1**

Beim Antrieb von Zylindern oder Zylindergruppen mit separaten Servoantrieb z. B. in Satelliten (Abb. 3) können prozeßbedingt Abwicklungsunterschiede zwischen den Zylinderpaarungen auftreten. (Abb. 1-3, Pos. 1, 2). Diese Zylinderpaarungen haben unterschiedliche treibende Radien  $r_1$ ;  $r_2$  (Abb. 1, 2). Dadurch wird zwangsläufig, bei dem Prozeß bedingt erzwungenen phasengleichen Antrieb der Zylinder, vom Zylinder mit dem größeren treibenden Radius ein Reibmoment auf den Zylinder mit treibenden Radius ein Reibmoment auf den Zylinder mit dem kleineren treibenden Radius übertragen. Diese z. T. erheblichen Leistungsflüsse sind unerwünscht, da sie zu Asymmetrien in der Leistungsauslegung führen und z. B. bei einem 10er Satellit mit drei Antrieben pro Hälfte (Abb. 3) der Gegendruckzylinder mit großen Momenten gebremst werden muß.

Nach dem bisherigen Stand der Technik waren die Satelliten insgesamt durch phasenstarre Zahnradgetriebe gekoppelt, so daß die Reibmomente als innere Momente nicht in Erscheinung getreten sind. Diese phasenstarken Getriebe bedingen jedoch eine aufwendige Kupplungs- und Register-technik, die durch die Einzelantriebstechnik entfallen kann.

Bei einem Reibgetriebe mit den prozeßbedingten treibenden Radien  $r_1$  und  $r_2$  (Abb. 1, 2) wird ein kompensierendes Reibgetriebe mit den Radien  $rs_1$  und  $rs_2$  überlagert. In der Abb. 2 ist ein Beispiel dargestellt, bei dem  $r_2 > r_1$ . Das kompensierende Reibgetriebe wird daher so ausgelegt, daß  $rs_1 > rs_2$  und unter Berücksichtigung, das durch  $r_1$ ,  $r_2$  erzeugt wird, dem Reibmoment  $rs_1$ ,  $rs_2$  entspricht und diese sich wechselseitig nahezu kompensieren.

Eine einfache und günstige Ausformung des Kompensations-Reibgetriebes ist die entsprechende Auslegung der Schmitzringe. Dabei wird der Schlupf so gewählt, daß die entstehende Relativbewegung innerhalb zulässiger Grenzen für die Dauerfestigkeit der Schmitzringoberfläche bleibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde eine Einrichtung zum Einstellen von Schmitzringen zu schaffen.

Bei der Ausformung eines Kompensations-Reibgetriebes als Schmitzringe mit unterschiedlichem Durchmesser (z. B. Schmitzring-Durchmesser am Gegendruckzylinder um 0,05% größer als am Gummituchzylinder) besteht die Problematik, daß die Größe der übertragenen Leistung stark von der Anstellung der Schmitzringe zueinander abhängt.

Um zu gewährleisten, daß diejenige Leistung über das Reibgetriebe zurückübertragen wird, die auch im Druckspalt übertragen wird (d. h. daß die von den Einzelantrieben benötigten Leistungen in etwa gleich groß sind), wird erfindungsgemäß die Anstellung der Schmitzringe zueinander während des Laufes der Maschine automatisch eingestellt, so daß die gemessenen Motorleistungen in etwa gleich groß sind.

Meßgröße hierbei muß also nicht die Anstellung der Schmitzringe selbst sein, sondern es kann auch die Differenz der momentan benötigten Leistungen der Einzelantriebe herangezogen werden.

Durch längeren Lauf der Maschine und auch dadurch, daß sich die Zylinder und die Gestelle u. U. unterschiedlich stark thermisch ausdehnen, kann sich die Schmitzring-Anstellung verändern.

Diese führt im Fall unterschiedlicher Schmitzring-Durchmesser zu einer unkontrollierten Leistungsübertragung, so daß eine Über- oder Unterkompensation zu befürchten ist. Daneben kommt es aber auch zu einer unkontrolliert veränderten mechanischen Beanspruchung der Schmitzringe. Durch eine automatische Regelung der Schmitzring-Anstellung würde auch diese Beanspruchung keinen unkontrollierten Schwankungen mehr unterliegen.

1. Einrichtung zum Einstellen von Schmitzringen, wobei eine Normalkraft zwischen mindestens zwei zusammenwirkenden Schmitzringen veränderbar ist und zumindest ein Schmitzring indirekt mittels eines Motors antreibbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Größe der Normalkraft in Abhängigkeit einer aufzubringenden Leistung oder eines Momentes des zugehörigen Motors einstellbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Achsabstand der Rotationsachsen der zusammenwirkenden Schmitzringen veränderbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser zumindest eines Schmitzringes veränderbar ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusammenwirkenden Schmitzringe von verschiedenen Motoren antreibbar sind.
5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmitzringe auf Zylindern einer Rotationsdruckmaschine angeordnet sind.
6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Zylinder eines Druckwerkes der Rotationsdruckmaschine ein eigener Antriebsmotor zugeordnet ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zylinder als Gegendruckzylinder bzw. Übertragungszyylinder und der zweite Zylinder als Übertragungszyylinder ausgebildet ist.
8. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung mittels Exzenterbuchse erfolgt.
9. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Radius ( $rs_1$ ) der Schmitzringe des ersten Zylinders (1) ungleich einem ganzzahligen Vielfachen eines Radius ( $rs_2$ ) der Schmitzringe des zweiten Zylinders (2) ist, d. h.  $rs_1 = N \times rs_2$ ;  $N = 1; 2; 3 \dots$
10. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Zylinder (1) und der zweite Zylinder (2) keine formschlüssige Antriebsverbindung aufweisen.
11. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Übertragungszyylinder (1) und ein Formzylinder formschlüssige Antriebsverbindung aufweisen.
12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Zylinderpaar einen eigenen winkellagegeregelten Motor aufweist.
13. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß dem ersten Zylinder (1) ein erster winkellagegeregelter Motor und dem zweiten Zylinder (2) ein zweiter winkellagegeregelter Motor zugeordnet ist.
14. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verhältnis aus dem Radius ( $rs_1$ ) der Schmitzringe des ersten Zylinders (1) und dem Radius ( $rs_2$ ) der Schmitzringe des zweiten Zylinders (2) größer 1,01 und kleiner als 1,1 ist, d. h.  $1,01 < rs_1/N \times rs_2 < 1,1$ .

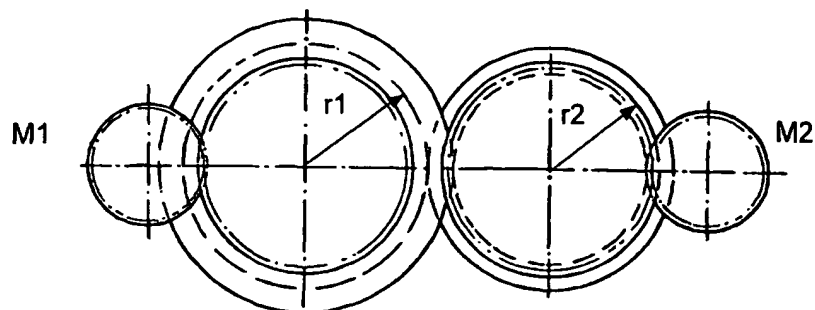


ABB 1

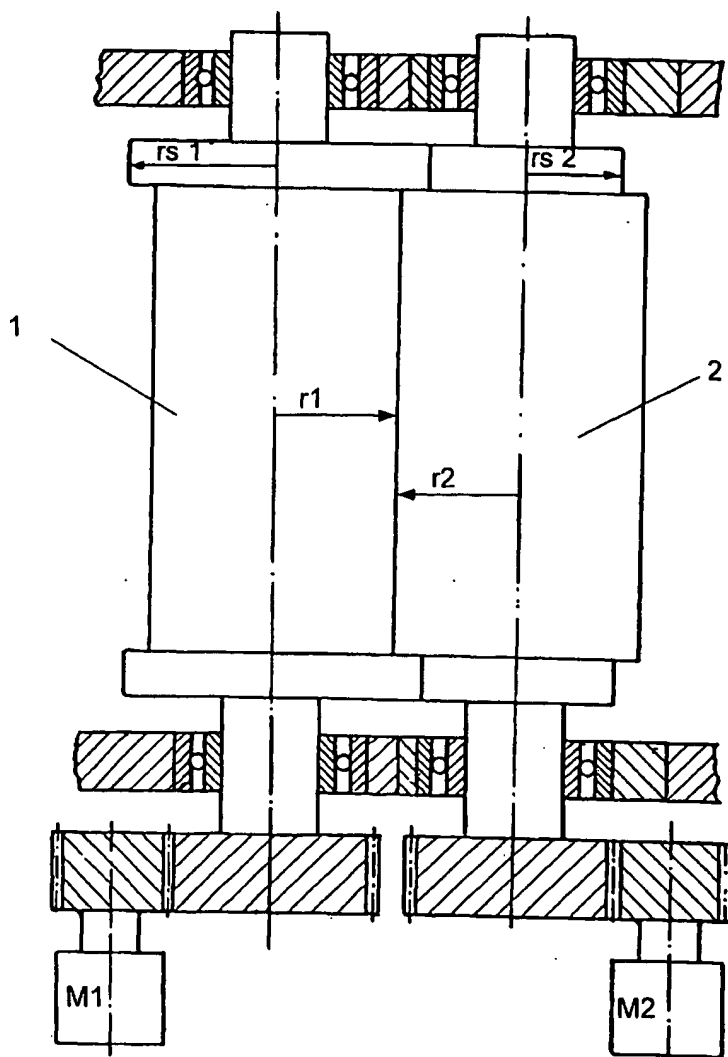


ABB 2

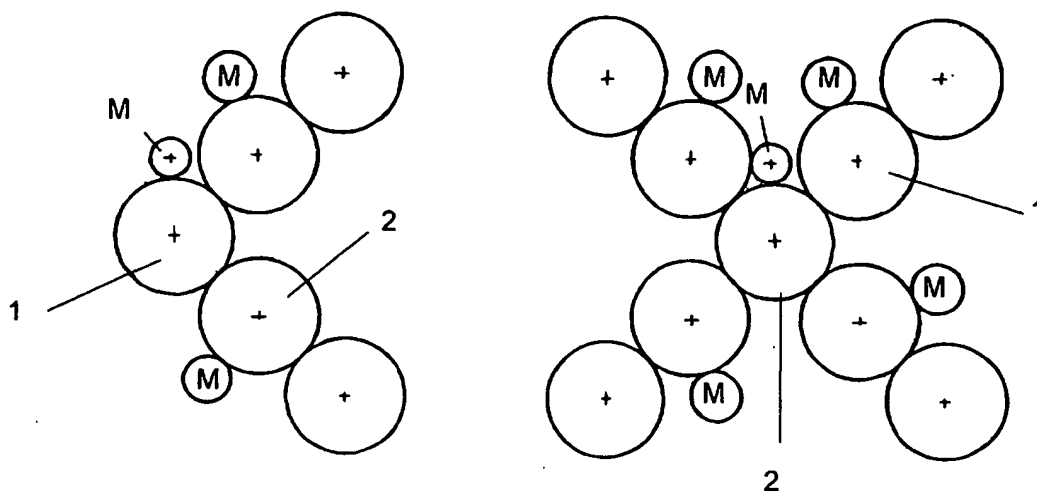


ABB 3